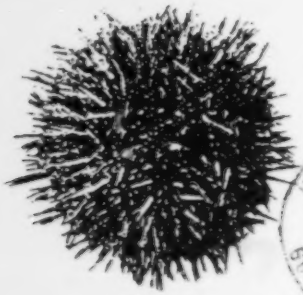
245512

Fisheries and Oceans Canada
Science
Laurentian Region

DFO - Library / MPO - Bibliothèque
14043737



INSTITUT MAURICE-LAMONTAGNE
BIBLIOTHÈQUE
JUIN

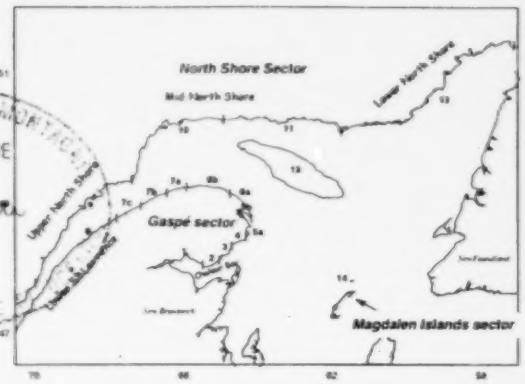


Figure 1. Green sea urchin management areas in the Estuary and Gulf of St Lawrence

Green sea urchin of the inshore waters of Quebec

Background

The green sea urchin (Strongylocentrotus droebachiensis), which belongs to the branch of Echinoderms that also includes sea stars and sea cucumbers, has a circumpolar distribution. On the east coast of North America, this species ranges from the southern Arctic to New Jersey. In surveys in the Estuary and Gulf of St Lawrence, green sea urchins have been found at all depths down to more than 200 metres. Sea urchins are particularly abundant between 0 and 10 metres and generally occupy hard or rocky substrates where the salinity is greater than 15‰. Although their preferred food resource is algae, sea urchins can be omnivorous. They are especially fond of kelp and may sometimes wipe out an entire kelp forest through their intensive grazing.

Green sea urchins are harvested for their gonads, which are considered a delicacy. The fishing season is tied to the species' annual reproductive cycle, during which the commercial quality of the gonads varies considerably. In Quebec, the fishery takes place mainly in the early spring and during the fall.

The green sea urchin fishery began in 1994 and developed slowly with modest but irregular landings. Management measures, instituted in 1996, consist mainly of imposing a minimum legal size of 50 mm, prohibiting the use of towed gear types and limiting the number of licences per fishing area. The authorized fishing methods are hand-gathering by divers and the use of traps.

Overview

- In Quebec, the green sea urchin fishery is recent. This is considered to be an « emerging species », meaning that it is currently not harvested very much but has considerable commercial potential. In 1999, the fishery was still exploratory and no permanent licences existed.
- Harvesting of this species in Quebec is getting off to a slow start. Since 1994, landings have been modest but irregular. The largest landing was recorded in 1997 at 159 tonnes.
- In 1998 and 1999, the landings totalled 10 and 18.6 tonnes. There has been a drop in landings, which is believed to be associated with a decrease in fishing effort, not a decline in the resource. The lack of market outlets and the difficult fishing conditions for divers have been put forward as an explanation for the reduced level of effort.
- At present, the lack of specific biological information on sea urchins, i.e., the abundance and resilience of their populations, is an impediment to the issuance of scientific advice on the stock

Canada

Ex. 1

status and on the harvesting potential of this species.

- The conservation principles recommended for the green sea urchin in Quebec were the same in 1999 as in 1996, that is, minimum legal size of 50 mm, spatial distribution of fishing effort and prohibition on the use of towed gear types.

Biology

The sexes are separate in sea urchins and cannot be distinguished on the basis of external characteristics. Males and females are caught indiscriminately in this fishery. The species has five gonads, ranging in colour from yellow to dark orange-brown, which are located on the upper part of the internal cavity in the hard shell, or test. During the annual reproductive cycle, the gonads undergo major changes in volume and firmness. In the winter, under optimal conditions gonad weight may account for as much as 25% of the animal's total weight. The gonads become less firm prior to spawning in the spring. Gonad weight may drop below 10% of total weight during spawning and remain at that weight through the summer. The commercial value of sea urchins decreases during this time period. However, with the arrival of fall, gonad weight increases once again, restoring the species' appeal for commercial harvesting.

Spawning generally occurs in the spring and appears to coincide with the first spring blooms of phytoplankton (microscopic algae that drift with the currents). Male and female sea urchins release their spermatozoids and ova into the water column and fertilization takes place externally. In the Gulf of St Lawrence, spawning takes place around April and May, whereas in the Estuary the timing is later, between May and June. After the fertilized eggs hatch, the pelagic larvae drift for two to five months in the surface water and then settle to the bottom. At the time of settlement, the juvenile sea urchins measure barely 0.5 mm.

Studies on the Atlantic Coast show that sexual maturity begins when the sea urchin reaches a diameter of about 18 to 25 mm, which may correspond to an age of 2 or 3 years. In the Estuary and Gulf of St Lawrence, the species reaches sexual maturity at a body weight of 10 g, which corresponds to a size of about 30 mm.

It is not known at present how many years it takes urchins to reach the minimum size limit of 50 mm in Quebec coastal waters. Growth rates in this species may vary depending on the quality and quantity of food available and environmental conditions. Sea urchins present on barren grounds or at great depths where food resources are limited appear to grow more slowly than those living on the edge of kelp forests (large brown algae) and those living in places where the currents bring a regular supply of drifting algae. Consequently, it would be erroneous to estimate a sea urchin's age on the basis of size alone. For example, the preliminary results from an examination of growth rings in urchins harvested in Chaleur Bay in 1999 indicate that sea urchins measuring between 47 and 73 mm in diameter were 4 to 23 years old.

Predation and disease are the other causes of death besides fishing mortality. Along the Quebec coastline, potential predators include lobster, rock crab, sea stars, wolffish, northern red anemone and seabirds. In Nova Scotia and New Brunswick, mass mortalities of green sea urchins extending over several kilometres of coastline have been reported occasionally over the past 20 years. These mortalities are believed to have been caused by a pathogen (an amoeba), which spreads in warmer water masses. Mass mortalities of this sort have never been reported in the cold waters of the Estuary and Gulf of St Lawrence.

Management

In 1999, there were 14 main fishing areas in the inshore waters of Quebec (Figure 1). The number of fishing licences is limited by fishing area. Most of the active licences in 1999 were of the exploratory type, and there were three experimental licences as well.

Two fishing methods are currently authorized in the Laurentian Region, hand-gathering by divers and the use of whelk traps. Harvesting by divers is generally allowed in all areas, except five exclusion sites in Area 9. Depending on the sector, the maximum number of divers allowed per boat is four to five. Traps are used primarily in Area 9; they are not very popular although their use is authorized east of Escoumins on the North Shore (areas 9 to 13) and on the south shore, from the Lower St Lawrence region to Cape Gaspé (areas 8 to 6a). The use of towed gear is prohibited in this fishery. However, the Quebec Department of Agriculture, Fisheries and Food (MAPAQ) has authorized the use of a small drag for harvesting urchins within the aquaculture sites scattered along the Lower St Lawrence coast between Trois-Pistoles and Rimouski.

The minimum size limit imposed on the fishery is 50 mm, which means that individuals smaller than this have to be thrown back. The legal size of 50 mm is applied all along the Atlantic Coast. This measure is designed to protect the species' reproductive potential, by allowing urchins that reach sexual maturity around 25-30 mm to participate in spawning before they are taken by the fishery.

No by-catches are allowed in the green sea urchin fishery.

Logbooks are compulsory in the North Shore and Magdalen Islands areas and must be turned in after every fishing trip. In the Gaspe area, logbooks have not been required since 1997, despite the fact that landings have been concentrated there.

Description of the fishery

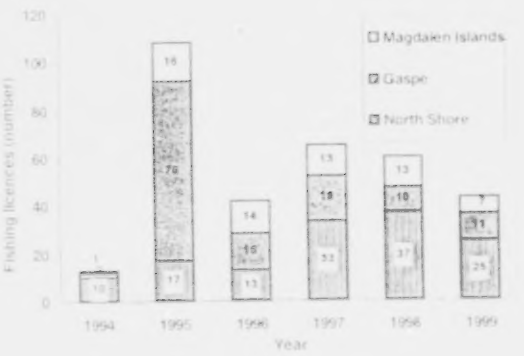


Figure 2. Change in the number of sea urchin fishing licences since 1994

In Quebec, applications for green sea urchin fishing rose considerably in 1995 from the 1994 level, indicating an interest in the development of this new fishery (Figure 2). However, only a small proportion of the licences in circulation has been used, and the fishery has not grown much. Since 1995, landings have been modest and their size has fluctuated. The largest catch, 159 t, was recorded in 1997. The subsequent landings, for 1998 and 1999, amounted to only 10 and 18.6 t (Figure 3). The recent declines in landings can be attributed to reduced fishing effort during both of these years, with the number of fishing days totalling only 22 and 20 in 1998 and 1999 (Figure 4). According to a survey of the industry, the factors inhibiting development of the fishery in Quebec at present are the absence of regular buyers, the difficult fishing conditions for divers, and lack of knowledge of the resource.

Management

In 1999, there were 14 main fishing areas in the inshore waters of Quebec (Figure 1). The number of fishing licences is limited by fishing area. Most of the active licences in 1999 were of the exploratory type, and there were three experimental licences as well.

Two fishing methods are currently authorized in the Laurentian Region, hand-gathering by divers and the use of whelk traps. Harvesting by divers is generally allowed in all areas, except five exclusion sites in Area 9. Depending on the sector, the maximum number of divers allowed per boat is four to five. Traps are used primarily in Area 9; they are not very popular although their use is authorized east of Escoumins on the North Shore (areas 9 to 13) and on the south shore, from the Lower St Lawrence region to Cape Gaspé (areas 8 to 6a). The use of towed gear is prohibited in this fishery. However, the Quebec Department of Agriculture, Fisheries and Food (MAPAQ) has authorized the use of a small drag for harvesting urchins within the aquaculture sites scattered along the Lower St Lawrence coast between Trois-Pistoles and Rimouski.

The minimum size limit imposed on the fishery is 50 mm, which means that individuals smaller than this have to be thrown back. The legal size of 50 mm is applied all along the Atlantic Coast. This measure is designed to protect the species' reproductive potential, by allowing urchins that reach sexual maturity around 25-30 mm to participate in spawning before they are taken by the fishery.

No by-catches are allowed in the green sea urchin fishery.

Logbooks are compulsory in the North Shore and Magdalen Islands areas and must be turned in after every fishing trip. In the Gaspé area, logbooks have not been required since 1997, despite the fact that landings have been concentrated there.

Description of the fishery

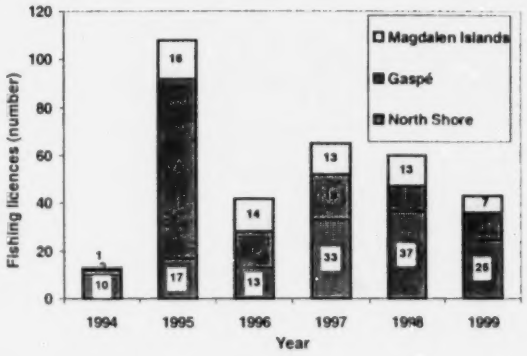


Figure 2. Change in the number of sea urchin fishing licences since 1994

In Quebec, applications for green sea urchin fishing rose considerably in 1995 from the 1994 level, indicating an interest in the development of this new fishery (Figure 2). However, only a small proportion of the licences in circulation has been used, and the fishery has not grown much. Since 1995, landings have been modest and their size has fluctuated. The largest catch, 159 t, was recorded in 1997. The subsequent landings, for 1998 and 1999, amounted to only 10 and 18.6 t (Figure 3). The recent declines in landings can be attributed to reduced fishing effort during both of these years, with the number of fishing days totalling only 22 and 20 in 1998 and 1999 (Figure 4). According to a survey of the industry, the factors inhibiting development of the fishery in Quebec at present are the absence of regular buyers, the difficult fishing conditions for divers and lack of knowledge of the resource.

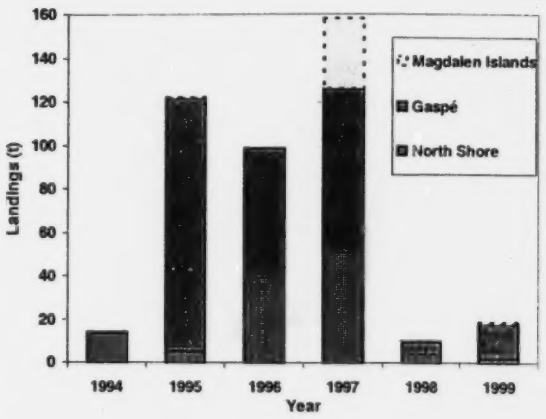


Figure 3. Quebec landings of green sea urchins since 1994

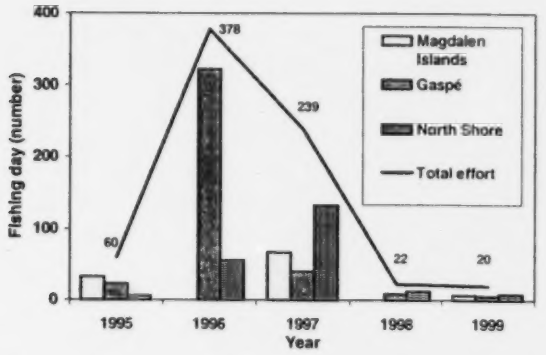


Figure 4. Change in nominal fishing effort in the three Quebec fishing areas since 1995.

The sea urchin fishing season is limited by biological and environmental factors. First, the season is closely tied to the annual reproductive cycle, during which commercial quality of the gonads (roe) varies greatly. The fishery begins in early spring, i.e. March or April, and generally stops when spawning begins in May, because roe quality no longer meets market requirements then. Fishing may resume again in the fall when the gonads undergo further development. During the winter, the harsh climatic conditions in Quebec and the ice cover that is present in coastal zones makes harvesting difficult, although this is a time when the gonads are mature and of superior quality, market demand is greater and the prices are higher.

Resource status and outlook

Gaspé

The Gaspé fishers have participated in the fishery yearly and their reported landings have represented between 47 and 96% of annual Quebec landings (Figure 3). Since 1995, several methods or gear types have been used for exploratory and harvesting activities in this sector, including diving, traps and a small drag that the local people call a sea urchin sled.

The fishery is concentrated above all in the Lower St Lawrence region (Area 8). A few exploratory fishing activities were carried out around Chaleur Bay in 1995 (Figure 5) but the low and not very promising landings did not lead to sustained fishing. At a meeting of the advisory committee in 1998, the lobster fishers from Chaleur Bay voiced strong opposition to the development of a sea urchin fishery because they feared that increased activities in local waters would promote lobster poaching.

It is particularly difficult to monitor the sea urchin fishery in the Gaspé sector. It is practically impossible to provide advice on the resource that is underpinned by biological information. With the exception of the data obtained from commercial catch sampling, the conventional tools for deriving abundance indices, such as landings, logbooks and scientific surveys, are either incomplete or absent. According to the various information sources in the region, not all landings are reported and hence the total catch is underestimated. The catch may also be exported without being landed. If so, there would be no purchase slips from sales to processing plants and therefore no way of tallying these landings. Fishing effort in this

sector may thus be greatly underestimated. Furthermore, logbooks have not been filled out since 1997; hence no information is available on the location of fishing sites (Figure 5) or on the catch per unit effort. No scientific abundance survey is carried out either. In addition to this lack of information on harvesting and resource status, aquaculture grow-out sites have been established for sea urchins but there is no mechanism for keeping track of transfers of sea urchins from fishing sites to these grow-out sites. The lack of information on such an active sector is worrisome because the monitoring is insufficient to prevent overharvesting.

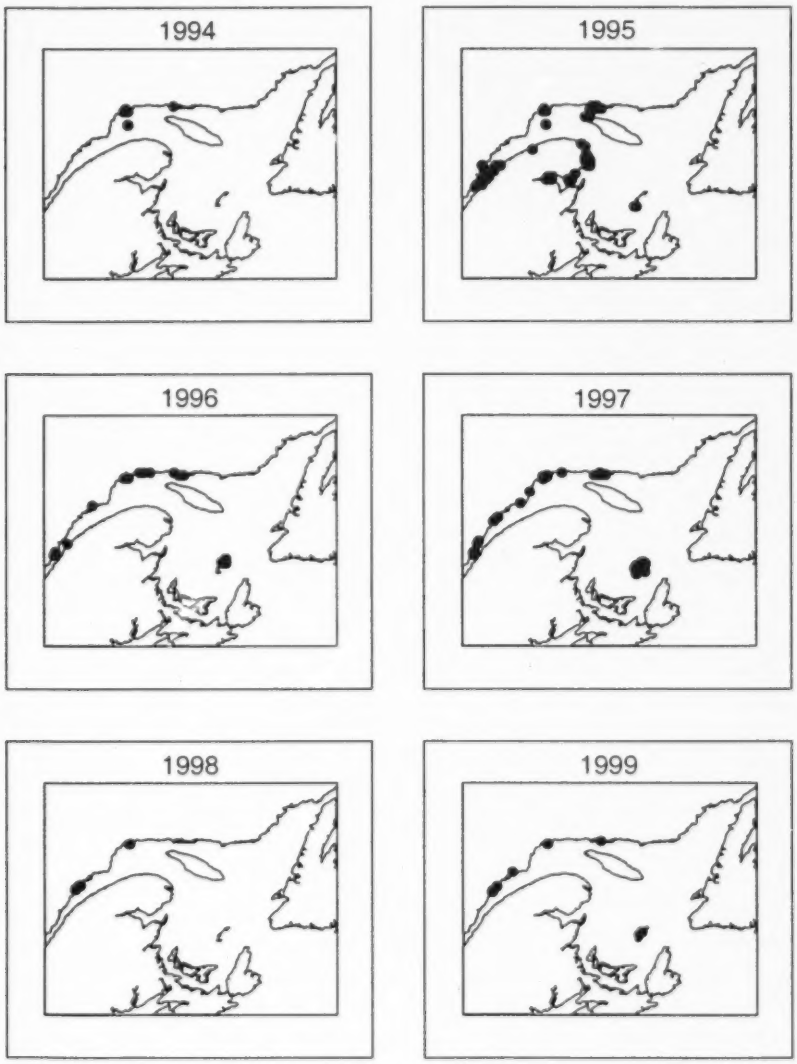


Figure 5. Location of exploratory sea urchin fishing sites from 1994 to 1999 based on available logbooks. The fishing sites on the Gaspé Peninsula and in the Lower North Shore region are not shown for the years 1997, 1998 and 1999 in areas where logbooks were not required.

In 1999, sampling was done in four different management units. Although the sampling methods used cannot be compared, the results shed light on the maximum size of the sea urchins found in each of those areas (Figure 6). The maximum size of commercially harvested sea urchins in Area 8 was greater that that of individuals caught elsewhere in Quebec in 1999; these urchins included some large individuals of up to 98 mm in diameter (Figure 6b). The sea urchins from Area 8 may have enjoyed environmental conditions in the Estuary that were favourable for their growth or they may have benefited from the absence of major predators such as lobster. Another possibility is that the fishery targeted previously unharvested (virgin) aggregations composed of older, larger individuals.

North Shore

From 1994 to 1999, the North Shore fishers participated in the green sea urchin fishery every year albeit sporadically (Figure 3). The tools necessary for monitoring fishing activities are adequate in this sector. Peak landings of 52 t were recorded in 1997, but the catch has been small since then. In 1999, only 1.7 t was landed in spite of the 25 licences in circulation. No fishing was carried out on the Lower North Shore (Area 12) owing to a lack of buyers. In the Mid-North Shore region (Area 11), a few dives were made in the spring, mainly in an effort to see what the market would be like. Thanks to the co-operation of a fisher from Havre-Saint-Pierre, a sample of sea urchins was taken and diameter measurements were made (Figure 6c). Laboratory analysis of a subsample of commercial-size sea urchins showed that, as at May 10, 12 females out of 14 had already begun spawning and had gonad indices (i.e. gonad weight as a percentage of total weight) of under 5%, compared with 21% in the other two females. The gonad indices for males were more variable, ranging from 3 to 12% with an average of 7%. This indicates that, at the time of sampling, spawning had already occurred. In the Upper North Shore region (Area 9), a small trap fishery was conducted near Forestville as in past years. The yields from this fishery were down slightly from the previous year, with 2.5 kg of commercial-size urchins per trap versus 3.6 kg.

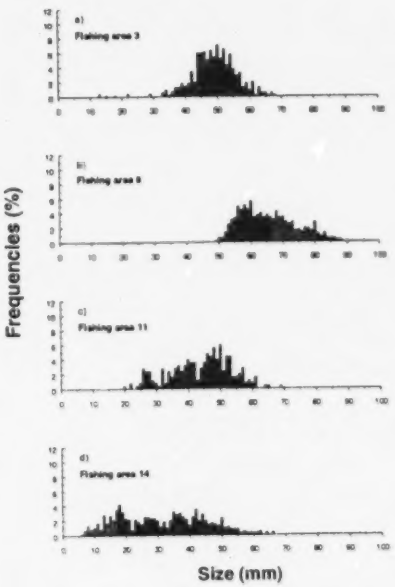


Figure 6. Size frequencies of sea urchins taken in 1999 in four management units a) sea urchins harvested in lobster traps, b) urchins > 50 mm based on commercial catch sampling, c) urchins taken by a diver, d) urchins from a diving survey.

In the Upper North Shore region, an experimental fishing licence was issued to permit testing of a new gear type—a turbine pump designed to facilitate sea urchin harvesting by divers. According to the project leaders, the use of this new gear can help to increase divers' yields as much as threefold. In the event of rapid development of a fishery tied to the success of this gear

type, the conservation measures that should be given precedence are clearly the establishment of a spatial strategy for fishing, that is, the division of the coastal zone among fishers along with the establishment of marine reserves, rather than the arbitrary implementation of a total allowable catch.

Magdalen Islands

In 1997, Magdalen Islands fishers participated actively in the fishery, attaining landings of 30 t (Figure 3). The main sites fished were Ile Shag, Gros-Cap and Grande-Entrée at a depth range of 0 to 10 metres. At these sites, an individual diver's average yield can vary between 47 and 107 kg per hour. Landings have declined since the record catch year of 1997. In 1998, the absence of local buyers was a hindrance to the fishery and no landings were reported. A small fishery was conducted in 1999 to supply sea urchins for an experimental aquaculture project involving sea urchin grow-out in lagoons. An initial scientific survey using divers was carried out in fall 1999, providing the opportunity to estimate the sea urchin densities present on sites with a hard or rocky substrate between the sectors called Demoiselles (Ile du Havre-Aubert) and Dune du Sud (Ile du Havre-aux-Maisons). The sites surveyed had densities ranging from 0 to 83 sea urchins per square metre. The maximum size of the individuals sampled was 66 mm. (Figure 6d). Commercial-size individuals of 50 mm and over were few in number and represented only 9% of the total population. Recruitment was present (Figure 6d) with small sea urchins being dominant on the sea bottom. The age determination results obtained for the sea urchins collected in this survey will be analysed and should provide indications on growth rates. The preliminary results show that the individuals 50 mm in diameter from the sites studied are 4 to 13 years old, with a mean age of nearly eight years. This new information should be supplemented with data from future fishing seasons in order to assess the carrying capacity of the Magdalen Islands region for sea urchin populations and hence to determine the level of fishing effort that will ensure sustainability.

Management issues

Compared with the large landings made in the Maritimes, the small quantities of sea urchins harvested in Quebec in recent years may appear to suggest that Quebec stocks have not been exploited to a great extent and that they are probably in good condition. However, Quebec catches have been mainly concentrated in certain regions, such as the Lower St Lawrence and the Magdalen Islands, where the abundance of this resource and the environment's carrying capacity in terms of fishing remain unknown.

Given the uncertainties related to the resource, the conservation measures recommended in 1996 should be maintained in order to avert overharvesting: 1) minimum legal size of 50 mm in order to protect reproductive potential; 2) spatial distribution of fishing effort; and 3) prohibition on using towed gear types with the aim of preserving the habitat.

The tools required for monitoring this new harvesting should be improved. In order to permit the acquisition of fishing statistics, **logbooks should be made compulsory in all regions** and they should be filled out appropriately with information on every fishing trip. Additionally, transfers of sea urchins from fishing sites to aquaculture sites should be documented in logbooks. To permit more effective estimation of landings, it is also essential that fishers report the quantities of sea urchins sold

directly to foreign buyers that do not generate a processing plant purchase slip.

References

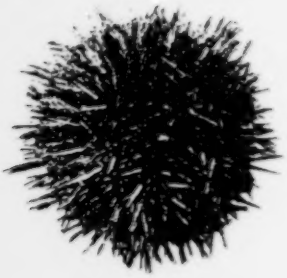
Godbout, L. 1996. Quebec Green Sea Urchin. DFO, Atlantic Fisheries, Stock Status Report 96/8.

Correct citation for this publication:

DFO, 2000. Green sea urchin of the inshore waters of Quebec DFO – Science, Stock Status Report C4-13 (2000).

For more information:

Line Pelletier
Maurice-Lamontagne Institute
850 route de la Mer
P.O. Box 1000
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4
Tél. (418)775-0XXX
Fax. (418)775-0740
Email: pelletierl@dfo-mpo.gc.ca



L'oursin vert des eaux côtières du Québec

Renseignements de base

L'oursin vert, (Strongylocentrotus droebachiensis) appartient à l'embranchement des Échinodermes qui inclut aussi les étoiles de mer et les concombres de mer. L'oursin vert a une distribution circumpolaire. Sur la côte est de l'Amérique du Nord, il est présent du sud de l'Arctique au New Jersey. Dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, il a été répertorié à toutes les profondeurs jusqu'à plus de 200 mètres. Il abonde surtout entre 0 et 10 mètres et occupe généralement des substrats durs ou rocheux là où la salinité est supérieure à 15‰. L'oursin se nourrit de préférence d'algues mais il peut aussi être omnivore. Il est particulièrement friand de certaines algues laminaires dont il décime parfois les forêts par un broutage intensif.

L'oursin vert est pêché pour ses gonades considérées comme un mets délicat. La période de pêche est liée au cycle reproducteur annuel au cours duquel la qualité commerciale des gonades varie considérablement. Au Québec, la pêche se déroule surtout tôt au printemps et au cours de l'automne.

La pêche à l'oursin vert a démarré en 1994 et se développe lentement avec des débarquements modestes et irréguliers. Instaurées dès 1996, les mesures de gestion portent principalement sur l'imposition d'une taille minimale de pêche de 50 mm, sur l'interdiction d'utiliser un engin remorqué et sur une limitation du nombre de permis par zone. Les méthodes de pêche permises sont la cueillette manuelle en plongée sous-marine et la capture à l'aide de casiers.

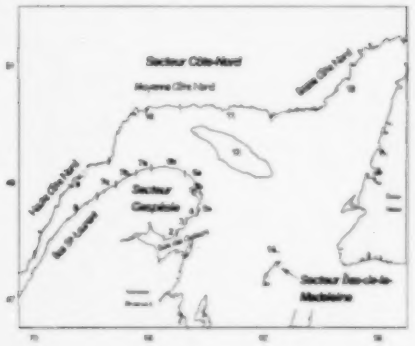


Figure 1. Zones de gestion de l'oursin vert dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent.

Sommaire

- Au Québec, l'oursin vert est l'objet d'une nouvelle pêche. Il est considéré comme une « espèce émergente », c.-à-d. qu'il est actuellement peu exploité et présente un potentiel commercial intéressant à développer. En 1999, la pêche était toujours de type exploratoire et il n'y avait aucun permis de pêche permanent.
- L'exploitation de l'oursin vert au Québec connaît un démarrage lent. Depuis 1994, les débarquements ont été modestes et irréguliers. Le maximum a été atteint en 1997 avec un total des débarquements de 159 tonnes.
- En 1998 et 1999, les débarquements étaient de 10 et 18,6 tonnes. Les baisses dans les débarquements seraient attribuables à la diminution de l'effort et ne traduiraient pas une diminution de la ressource. L'absence de marché et les conditions difficiles de pêche en plongée sous-marine ont été invoquées pour expliquer la diminution de l'effort.
- Actuellement, le manque d'informations biologiques spécifiques aux oursins sur l'abondance et la résilience des populations rend difficile l'émission d'avis scientifiques sur l'état des stocks et sur le potentiel de l'oursin pour la pêche.
- Les principes de conservation recommandés pour l'oursin vert du Québec en 1999 demeurent les mêmes que ceux émis en 1996, soit une taille minimale légale de pêche de 50 mm, une répartition spatiale de l'effort de pêche ainsi que

l'interdiction d'utiliser un engin remorqué pour la pêche.

Biologie

Chez l'oursin, les sexes sont séparés et ne peuvent être distingués extérieurement. La pêche porte indistinctement sur les oursins mâles ou femelles. Les cinq gonades de couleur jaune à orangée ou brune occupent la partie supérieure de la cavité interne du test. Au cours du cycle annuel de reproduction, les gonades des oursins subissent d'importantes modifications du volume et de la fermeté. Pendant l'hiver, dans des conditions optimales, le poids des gonades peut atteindre jusqu'à 25 % du poids total. Une perte de fermeté des gonades précède la ponte au printemps. Avec la ponte, le poids des gonades peut chuter sous les 10 % du poids total et se maintenir bas pendant tout l'été. L'oursin perd donc momentanément sa valeur commerciale. Dès le début de l'automne, la phase de reconstruction des gonades s'accompagne d'une rapide augmentation de poids et rend à l'oursin son attrait commercial.

La ponte a généralement lieu au printemps et serait initiée lors des premières floraisons printanières de phytoplancton (algues microscopiques dérivant au gré des courants). Les oursins mâles et femelles libèrent spermatozoïdes et ovules directement dans la colonne d'eau où a lieu la fertilisation. Dans le golfe du Saint-Laurent, la ponte se déroule vers avril - mai alors qu'elle se produit plus tard vers mai - juin dans l'Estuaire. L'œuf fécondé donne une larve pélagique qui dériverait entre 2 et 5 mois dans les eaux de surface avant de s'établir sur le fond. Au moment de la fixation sur le fond, l'oursin juvénile mesure à peine 0.5 mm.

Des études sur la côte Atlantique indiquent que la maturité sexuelle débute lorsque l'oursin vert atteint un diamètre d'environ 18 à 25 mm ce qui pourrait correspondre à 2 ou 3 ans. Plus précisément, pour l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent, l'oursin aurait atteint la maturité sexuelle à un poids corporel de 10 g ce qui équivaut à une taille d'environ 30 mm.

On ignore pour l'instant le nombre d'années nécessaires à l'oursin pour atteindre la taille minimale légale de 50 mm sur les côtes québécoises. La croissance chez l'oursin peut varier selon la qualité et la quantité de nourriture disponible et selon les conditions environnementales. Les oursins retrouvés sur des substrats dénudés de végétation (« barren grounds ») ou encore à grande profondeur où la nourriture est peu abondante auraient une croissance plus lente que ceux retrouvés en bordure des champs de laminaires (grandes algues brunes) ou à des endroits que les courants alimentent régulièrement par des algues à la dérive. Il n'est donc pas approprié de tenter d'estimer l'âge d'un oursin uniquement à partir de sa taille. Par exemple, les résultats préliminaires de l'examen des anneaux de croissance d'oursins récoltés en 1999 dans la baie des Chaleurs indiquent que les oursins de taille entre 47 et 73 mm de diamètre seraient âgés entre 4 et 23 ans.

En dehors de la pêche, les causes de mortalité sont la prédation et la maladie. Sur nos côtes, les prédateurs possibles sont le homard, le crabe commun, l'étoile de mer, le loup de mer, l'anémone rouge du nord et les oiseaux marins. En Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick, des mortalités massives d'oursins verts sur plusieurs kilomètres de côte ont été rapportées à plusieurs occasions au cours des vingt dernières années. Ces mortalités seraient causées par un agent pathogène, une amibe, dont la propagation serait associée à des masses d'eaux plus chaudes. Ces mortalités massives n'ont toutefois jamais été rapportées dans les eaux froides de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent.

Gestion

En 1999, les côtes du Québec étaient divisées en 14 zones principales de pêche (Figure 1). Le nombre de permis par zone de pêche est limité. En 1999, la majorité des permis émis au Québec étaient de type exploratoire et trois permis additionnels étaient de type expérimental.

Deux méthodes de capture de l'oursin sont actuellement permises dans la Région Laurentienne, soit la cueillette manuelle en plongée sous-marine et l'utilisation de casiers à buccin. La pêche en plongée est généralement admise dans toutes les zones à l'exception de cinq sites d'exclusion dans la zone 9. Selon le secteur, un maximum de quatre à cinq plongeurs par embarcation est autorisé. La méthode de pêche au casier est peu répandue et se pratique surtout dans la zone 9 bien qu'elle soit permise à l'est des Escoumins sur la Côte-Nord, (zones 9 à 13) et sur la rive sud, du Bas Saint-Laurent à Cap Gaspé (zones 8 à 6a). Les engins remorqués sont interdits pour cette pêche. Toutefois, le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) autorise l'utilisation d'une petite drague pour la récolte d'oursins à l'intérieur de sites aquicoles distribués le long de la côte du Bas Saint-Laurent entre Trois-Pistoles et Rimouski.

Une taille minimale légale de pêche de 50 mm est imposée et les individus plus petits doivent être remis à la mer. La taille légale de 50 mm est utilisée partout sur la côte atlantique. Cette mesure vise à protéger le potentiel reproducteur de l'espèce permettant à l'oursin qui atteint la maturité sexuelle vers 25-30 mm de participer à la reproduction avant de faire l'objet d'une pêche.

Aucune prise accidentelle d'une espèce autre que l'oursin n'est autorisée.

Des livres de bord sont obligatoires dans les secteurs de la Côte-Nord et des Îles-de-la-Madeleine et doivent être remis après chaque voyage. Il est à noter qu'aucun livre de bord n'a été exigé dans le secteur de la Gaspésie depuis 1997 bien que les débarquements aient été concentrés dans ce secteur.

Description de la pêche

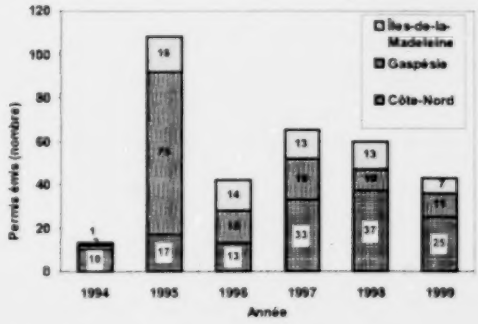


Figure 2. Évolution du nombre de permis de pêche à l'oursin depuis 1994.

Au Québec, les demandes de permis de pêche à l'oursin vert avaient considérablement augmenté en 1995 par rapport à 1994 ce qui laissait présager un intérêt pour le développement d'une nouvelle pêche. (Figure 2). Dans les faits, une faible proportion des permis demandés a été utilisée et la pêche s'est peu développée. Depuis 1995, on assiste à des débarquements modestes et d'importance irrégulière. Le maximum des débarquements a atteint 159 t en 1997. Les débarquements suivants de 1998 et 1999 ont été de seulement 10 et 18,6 t (Figure 3). Les récentes baisses dans les débarquements seraient attribuables à une diminution de l'effort de pêche ces deux dernières années, le nombre de jours consacrés à cette pêche étant de seulement 22 et 20 jours en 1998 et 1999 (Figure 4). Selon un sondage effectué auprès de l'industrie, l'absence d'acheteurs

Gestion

En 1999, les côtes du Québec étaient divisées en 14 zones principales de pêche (Figure 1). Le nombre de permis par zone de pêche est limité. En 1999, la majorité des permis émis au Québec étaient de type exploratoire et trois permis additionnels étaient de type expérimental.

Deux méthodes de capture de l'oursin sont actuellement permises dans la Région Laurentienne, soit la cueillette manuelle en plongée sous-marine et l'utilisation de casiers à buccin. La pêche en plongée est généralement admise dans toutes les zones à l'exception de cinq sites d'exclusion dans la zone 9. Selon le secteur, un maximum de quatre à cinq plongeurs par embarcation est autorisé. La méthode de pêche au casier est peu répandue et se pratique surtout dans la zone 9 bien qu'elle soit permise à l'est des Escoumins sur la Côte-Nord, (zones 9 à 13) et sur la rive sud, du Bas Saint-Laurent à Cap Gaspé (zones 8 à 6a). Les engins remorqués sont interdits pour cette pêche. Toutefois, le Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) autorise l'utilisation d'une petite drague pour la récolte d'oursins à l'intérieur de sites aquicoles distribués le long de la côte du Bas Saint-Laurent entre Trois-Pistoles et Rimouski.

Une taille minimale légale de pêche de 50 mm est imposée et les individus plus petits doivent être remis à la mer. La taille légale de 50 mm est utilisée partout sur la côte atlantique. Cette mesure vise à protéger le potentiel reproducteur de l'espèce permettant à l'oursin qui atteint la maturité sexuelle vers 25-30 mm de participer à la reproduction avant de faire l'objet d'une pêche.

Aucune prise accidentelle d'une espèce autre que l'oursin n'est autorisée.

Des livres de bord sont obligatoires dans les secteurs de la Côte-Nord et des Îles-de-la-Madeleine et doivent être remis après chaque voyage. Il est à noter qu'aucun livre de bord n'a été exigé dans le secteur de la Gaspésie depuis 1997 bien que les débarquements aient été concentrés dans ce secteur.

Description de la pêche

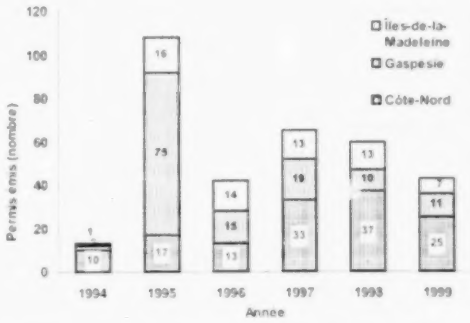


Figure 2. Évolution du nombre de permis de pêche à l'oursin depuis 1994.

Au Québec, les demandes de permis de pêche à l'oursin vert avaient considérablement augmenté en 1995 par rapport à 1994 ce qui laissait présager un intérêt pour le développement d'une nouvelle pêche. (Figure 2). Dans les faits, une faible proportion des permis demandés a été utilisée et la pêche s'est peu développée. Depuis 1995, on assiste à des débarquements modestes et d'importance irrégulière. Le maximum des débarquements a atteint 159 t en 1997. Les débarquements suivants de 1998 et 1999 ont été de seulement 10 et 18,6 t (Figure 3). Les récentes baisses dans les débarquements seraient attribuables à une diminution de l'effort de pêche ces deux dernières années, le nombre de jours consacrés à cette pêche étant de seulement 22 et 20 jours en 1998 et 1999 (Figure 4). Selon un sondage effectué auprès de l'industrie, l'absence d'acheteurs

réguliers, les conditions difficiles de la pêche en plongée sous-marine ainsi que le manque de connaissances sur la ressource seraient pour l'instant des freins au développement de la pêche à l'oursin au Québec.

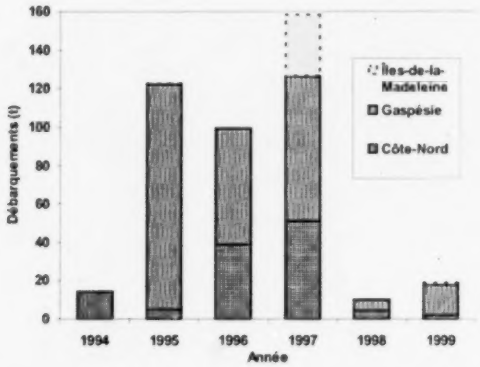


Figure 3. Débarquements québécois d'oursin vert depuis 1994.

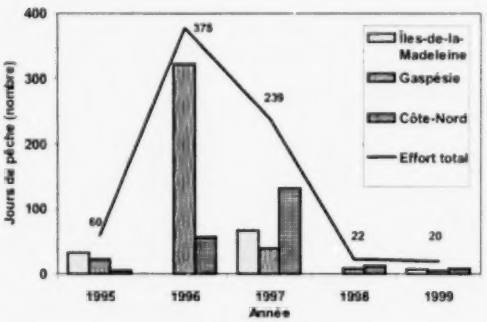


Figure 4. Évolution de l'effort de pêche nominal à l'oursin vert dans les trois secteurs du Québec depuis 1995.

La saison de pêche à l'oursin est limitée par des facteurs biologiques et environnementaux. D'abord, la période de pêche est étroitement liée au cycle annuel de reproduction de l'oursin au cours duquel la qualité commerciale des gonades varie considérablement. La pêche à l'oursin débute tôt au printemps en mars ou avril et s'arrête généralement au moment de la ponte vers le mois de mai lorsque la qualité des gonades ne rencontre plus les exigences du marché. Puis, les activités peuvent reprendre à l'automne lorsque les gonades sont de nouveau en développement. Pendant les mois d'hiver, les conditions climatiques rigoureuses du Québec et le couvert de glace des zones côtières compliquent l'accès à la ressource alors que les gonades des oursins sont matures et de qualité supérieure, que la demande du marché est grande et que les prix sont élevés.

État de la ressource et perspectives

Gaspésie

Les pêcheurs de la Gaspésie ont participé annuellement à la pêche et les débarquements déclarés ont représenté entre 47 à 96 % des débarquements québécois annuels (Figure 3). Depuis 1995, plusieurs méthodes ou engins ont été utilisés pour explorer et exploiter ce secteur, dont la plongée sous-marine, les casiers et une petite drague que les gens de la région nomment un « traîneau à oursins ».

La pêche est surtout concentrée dans la région du Bas Saint-Laurent (zone 8). Quelques explorations du côté de la baie des Chaleurs ont été faites en 1995 (Figure 5) mais les débarquements faibles et peu prometteurs n'ont mené à aucune pêche soutenue. Par ailleurs, au comité consultatif 1998, les homardiers de la baie des Chaleurs avaient manifesté une vive opposition au développement d'une pêche à l'oursin craignant que l'augmentation des activités dans ces eaux ne favorise le braconnage du homard.

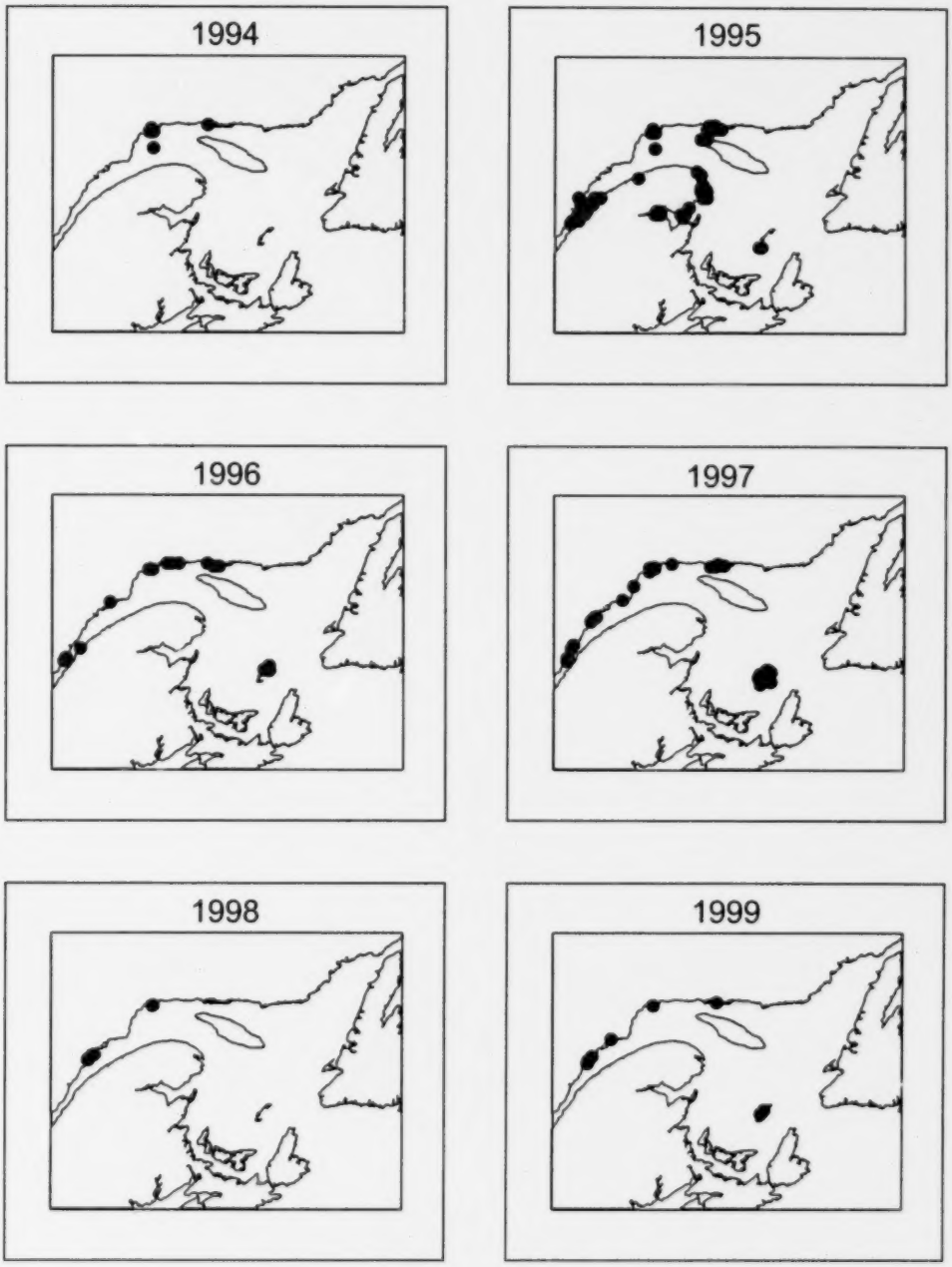


Figure 5. Localisation des sites de pêche exploratoire à l'oursin de 1994 à 1999 selon les journaux de bord disponibles. Les sites de pêche pour la péninsule gaspésienne et la région du Bas Saint-Laurent ne sont pas indiqués pour les années 1997, 1998 et 1999 où les livres de bord n'ont pas été exigés.

Le suivi de la pêche à l'oursin est particulièrement difficile pour le secteur de la Gaspésie. Il est pratiquement impossible de donner un avis sur la ressource qui soit supporté par des informations biologiques. En effet, en dehors de l'échantillonnage des prises commerciales, les outils conventionnels généralement utilisés pour mesurer les indices d'abondance de la ressource tels les débarquements, les journaux de bord et les relevés scientifiques, sont incomplets ou absents. Selon des sources d'informations dans les secteurs, tous les débarquements ne seraient pas déclarés et le total des captures serait par conséquent sous-évalué. La capture peut aussi être exportée directement à l'extérieur du pays. Dans ce cas, il n'y a pas de récépissé d'achat produit par les ventes aux usines permettant de comptabiliser ces débarquements. L'effort de pêche dans ce secteur pourrait donc être grandement sous-estimé. De plus, depuis 1997, aucun livre de bord n'a été complété. Il n'y a donc plus aucune information disponible sur la localisation des sites de pêche (Figure 5) ou sur la prise par unité d'effort. Il n'y a pas non plus de relevé scientifique d'abondance. À ce manque d'informations sur l'exploitation et l'état de la ressource s'ajoute la présence de sites aquicoles d'engraissement des oursins pour lesquels il n'y a présentement pas de mécanisme de suivi du transfert des oursins des sites de pêche vers ces sites d'engraissement. L'absence d'informations dans un secteur aussi actif est préoccupante car il n'y a pas de suivi efficace permettant de prévenir une surexploitation.

En 1999, divers échantillonnages ont été effectués dans quatre unités de gestion différentes. Bien que les méthodes d'échantillonnage utilisées ne soient pas comparables, les résultats obtenus renseignent sur la taille maximale des oursins rencontrés dans chacune des zones (Figure 6). La taille maximale des individus pêchés commercialement dans la zone 8 est supérieure à celle des oursins récoltés partout ailleurs au Québec en 1999 et on note la présence de gros individus jusqu'à 98 mm de diamètre (Figure 6b). Il est possible que les oursins provenant de la zone 8 aient été favorisés par les conditions environnementales de l'Estuaire propices à leur croissance ou par l'absence de prédateurs importants comme le homard. Il est aussi possible que la pêche ait porté sur des agrégations vierges composées de vieux individus de grande taille.

Côte-Nord

De 1994 à 1999, les pêcheurs de la Côte-Nord ont participé à la pêche à l'oursin chaque année mais de façon irrégulière (Figure 3). Les outils nécessaires au suivi de l'exploitation fonctionnent adéquatement dans ce secteur. Le volume maximal des débarquements a été atteint en 1997 avec 52 t. Depuis, les débarquements ont été peu importants. En 1999, seulement 1,7 t ont été débarquées malgré les 25 permis émis. Il n'y a eu aucune pêche sur la Basse Côte-Nord faute d'acheteurs (zone 12). En Moyenne Côte-Nord (zone 11), quelques plongées ont été réalisées au printemps surtout dans le but de sonder le marché. Grâce à la collaboration d'un pêcheur de Havre-Saint-Pierre, un échantillon des oursins a été récolté et des mesures de diamètre ont été effectuées (Figure 6c). L'examen en laboratoire d'un sous-échantillon d'oursins ayant atteint la taille commerciale a révélé, qu'en date du 10 mai 1999, 12 femelles sur 14 avaient déjà débuté la ponte et présentaient des indices gonadiques (c.-à-d. le pourcentage du poids des gonades sur le poids total) sous les 5 %, comparativement à 21 % chez les deux autres femelles. Les indices gonadiques chez les mâles étaient plus variables entre 3 et 12 % avec une moyenne de 7 %. La ponte avait donc déjà

eu lieu au moment de l'échantillonnage. En Haute Côte-Nord (zone 9), une petite pêche au casier s'est déroulée comme à chaque année près de Forestville. Les rendements de cette pêche affichent une légère baisse cette année passant de 3,6 à 2,5 kg d'oursins de taille commerciale par casier.

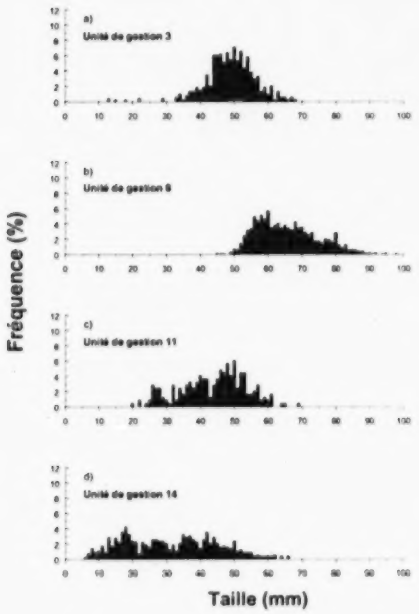


Figure 6. Fréquences de tailles des oursins récoltés en 1999 dans quatre zones de gestion a) oursins récoltés à l'aide de casiers à homards, b) oursins > 50 mm provenant de l'échantillonnage des prises commerciales, c) oursins récoltés par un pêcheur en plongée, d) oursins provenant d'un relevé en plongée.

Toujours en Haute Côte-Nord, un permis expérimental a été émis pour les essais d'un nouvel engin, une pompe à turbine destinée à assister les plongeurs dans la récolte d'oursins. Selon les responsables du projet, l'utilisation de ce nouvel engin contribuerait à améliorer les rendements des plongeurs, allant jusqu'à les tripler. Advenant un développement rapide de la pêche lié au succès d'un tel engin, les mesures de conservation à privilégier seraient sans doute l'établissement d'une stratégie spatiale de pêche, soit la répartition de la zone côtière entre les pêcheurs avec l'établissement de réserves marines, plutôt que l'attribution arbitraire d'un total de capture admissible.

Îles-de-la-Madeleine

En 1997, les pêcheurs des Îles-de-la-Madeleine avaient participé de façon importante à la pêche avec des débarquements totalisant 30 t (Figure 3). Les principaux sites exploités étaient l'île Shag, Gros-Cap et Grande-Entrée entre 0 et 10 mètres de profondeur. Selon les sites visités en 1997, les rendements moyens pouvaient varier entre 47 et 107 kg par heure par plongeur. Depuis l'année record de 1997, les débarquements ont diminué. En 1998, l'absence d'acheteurs sur place n'a pas favorisé la pêche et on ne rapporte aucun débarquement. En 1999, une petite pêche destinée à approvisionner un projet aquicole expérimental d'engraissement des oursins en lagune a eu lieu. En support à cette initiative, un premier relevé scientifique a été réalisé en plongée à l'automne 1999 et a permis d'estimer les densités d'oursins présents sur les sites à substrats durs ou rocheux entre les Demoiselles (île du Havre-Aubert) et Dune du Sud (île du Havre-aux-Maisons). Les sites présentaient des densités d'oursins variant entre 0 et 83 oursins par mètre carré. La taille maximale des oursins échantillonnés ne dépassait pas 66 mm. (Figure 6d). Les individus de taille commerciale de 50 mm et plus étaient peu nombreux ne représentant que 9 % des oursins. Le recrutement était présent (Figure 6d) et surtout des oursins de petite taille occupaient les fonds. L'analyse des résultats de détermination de l'âge des oursins récoltés au cours du relevé est prévue et devrait apporter des indications sur le taux de croissance. Les résultats préliminaires

indiquent que les oursins de 50 mm provenant des sites étudiés sont âgés entre 4 et 13 ans avec une moyenne d'âge de près de huit ans. Il faudra ajouter à ces nouvelles informations l'expérience de pêche des années futures pour être en mesure de juger de la capacité de support des peuplements d'oursins aux Îles-de-la-Madeleine et pour être en mesure d'évaluer l'effort de pêche souhaitable pour en assurer la pérennité.

Considérations de gestion

Si on les compare aux importants débarquements des provinces maritimes, les petites quantités d'oursins pêchées au Québec ces dernières années pourraient laisser croire que les stocks québécois ont été peu exploités et seraient probablement en bon état. Toutefois, les captures québécoises ont été surtout concentrées dans certaines régions comme le Bas Saint-Laurent et les Îles-de-la-Madeleine pour lesquelles l'abondance de la ressource et sa capacité à supporter la pêche sont encore inconnues.

Face à ces incertitudes concernant la ressource, le maintien des mesures de conservation recommandées en 1996 est indiqué afin d'éviter une surexploitation de la ressource : 1) l'imposition d'une taille minimale légale de 50 mm afin de protéger le potentiel reproducteur, 2) la répartition spatiale de l'effort de pêche ainsi que 3) l'interdiction d'utiliser un engin remorqué pour préserver l'habitat.

Les outils nécessaires au suivi de cette nouvelle exploitation doivent être améliorés. Dans le but d'acquérir des statistiques de pêche, **les livres de bord devraient être exigés dans tous les secteurs** et complétés adéquatement pour chacune des sorties. De la même façon, les transferts d'oursins des sites de pêche vers les sites aquicoles devraient être documentés par des livres de bord. Pour une meilleure estimation des débarquements, il serait aussi essentiel que soient connues les quantités d'oursins vendues directement à l'étranger pour lesquelles aucun récépissé d'usine n'est produit.

Références

Godbout, L. 1996. L'oursin vert du Québec. MPO Pêches de l'Atlantique. Rapport sur l'état des stocks 96/8.

Pour obtenir de plus amples renseignements :

Line Pelletier
Institut Maurice-Lamontagne
850 route de la Mer
C.P. 1000
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4
Tél. (418) 775-0587
Fax.(418) 775-0740
Courrier électronique : pelletierl@dfo-mpo.gc.ca

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2000. L'oursin vert des eaux côtières du Québec. MPO – Sciences, Rapport sur l'état des stocks C4-13 (2000).

Ce rapport est disponible auprès du :

Bureau régional des évaluations de stocks,
Ministère des Pêches et des Océans,
Institut Maurice-Lamontagne,
C.P. 1000, Mont-Joli,
Québec, Canada
G5H 3Z4

Courrier électronique: Stocksrl@dfo-mpo.gc.ca

ISSN 1480-4921

An English version available upon request at the above address.

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science